

**GREEN SYNTHESIS NANOKOMPOSIT
PERAK-HIDROKSIAPATIT MENGGUNAKAN BIOREDUKTOR
EKSTRAK DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) DAN UJI
AKTIVITAS ANTIBAKTERI**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh :

JAMI MUTIARA PRIMA

BP: 1310411069

PEMBIMBING I : Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng

PEMBIMBING II : Dr. Rahmayeni



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

INTISARI

GREEN SYNTHESIS NANOKOMPOSIT PERAK-HIDROKSIAPATIT MENGUNAKAN BIOREDUKTOR EKSTRAK DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) DAN UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI

Oleh:

Jami Mutiara Prima (BP 1310411069)
Prof. Dr. Syukri Arief, M.eng*, Dr. Rahmayeni*
***Pembimbing**

Kajian tentang sintesis nanopartikel perak telah banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya, nanopartikel perak dimodifikasi dengan menambahkan kitosan untuk membentuk suatu nanokomposit. Dalam penelitian ini, nanokomposit perak dibuat dengan metode *green synthesis* menggunakan ekstrak daun gambir sebagai bioreduktor. Nanokomposit perak dicelupkan kedalam hidroksiapatit secara sederhana membentuk nanokomposit perak-hidroksiapatit. Hasil analisis UV-Vis menunjukkan pembentukan puncak serapan nanokomposit pada panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) 419 nm, yakni puncak yang khas dari nanopartikel perak yang disebabkan oleh adanya fenomena *Surface Plasmon Resonance* (SPR). Hasil *Fourier Transform Infra Red* (FT-IR) menunjukkan gugus yang berperan sebagai pereduksi adalah gugus OH. Hasil EDX untuk hidroksiapatit menunjukkan rasio Ca/P yang didapatkan adalah 1,83. *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa ukuran kristal hidroksiapatit 15 – 28 nm. Hasil *Transmission Electron Microscope* (TEM) untuk nanokomposit perak yang dikalsinasi menunjukkan bentuk partikel bulat dengan ukuran partikel 2,5 – 88 nm. Aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa sifat antibakteri nanokomposit perak-hidroksiapatit lebih baik pada bakteri *Staphylococcus aureus* daripada *Escherichia coli*.

Kata Kunci: *Uncaria gambir* R, kitosan, bioreduktor, nanokomposit perak, antibakteri

ABSTRACT

GREEN SYNTHESIS OF SILVER-HYDROXYAPATITE NANOCOMPOSITE USING EXTRACT GAMBIER LEAF (*Uncaria gambier* Roxb) as BIOREDUCTOR AND ANTIBACTERIAL PROPERTIES

By:

Jami Mutiara Prima (BP 1310411069)
Prof. Dr. Syukri Arief, M.eng*, Dr. Rahmayeni*
*Supervisor

Study on the synthesis of silver nanoparticles have been done by many researchers, silver nanoparticles was modified with chitosan to form a nanocomposite. In this study, the formation process of silver nanoparticles was green synthesis process that used a extract Gambier leaf as bioreductor. The hydroxyapatite powder was immersed in as-prepared silver nanoparticles colloids to produce silver nanoparticle-hydroxyapatite composite. The result of the UV-Vis analysis for silver nanoparticles obtained λ_{maks} of surface plasmon resonance (SPR) was 419 nm which was the specific peak for silver. Fourier Transform Infra Red analysis revealed the active group that involved as the reducing agent was OH group. EDX analysis showed ratio Ca/P hydroxyapatite 1,83. X-Ray Diffraction (XRD) showed crystal of hydroxyapatite in the range 15 – 28 nm. Transmission Electron Microscope (TEM) images showed the formation of silver-hydroxyapatite nanocomposites in the form of spherical particles of Ag surrounded on the surface of hydroxyapatite with the particle size of Ag was in the range of 2,5 - 88 nm. The antibacterial activity of silver-hydroxyapatite nanocomposites has showed good activity against *Staphylococcus aureus* than *Escherichia coli*.

Keywords: *Uncaria gambier*, chitosan, bioreductor, silver-nanocomposite, antibacterial